

a./ *Extra*: legalább 40 cm-es szárhossz, azaz  $X \geq 40$

$$P(X \geq 40) = 1 - P(X < 40) = 1 - F(40) = 1 - \Phi\left(\frac{40 - 36}{2,5}\right) = 1 - \Phi(1,6) = 1 - 0,9452 = 0,0548 \approx 5,5\%$$

Várhatóan csak mintegy 5,5 %- a lesz az állománynak *Extra* minőségű.

b./ *I. osztályú*: a szárhossz 30 és 40 cm közötti, azaz  $30 \leq X < 40$ .

$$P(30 \leq X < 40) = F(40) - F(30) = \Phi\left(\frac{40 - 36}{2,5}\right) - \Phi\left(\frac{30 - 36}{2,5}\right) = \Phi(1,6) - \Phi(-2,4) =$$

$$\Phi(1,6) - [1 - \Phi(2,4)] = \Phi(1,6) + \Phi(2,4) - 1 = 0,9452 + 0,9918 - 1 = 0,937 \approx 94\%$$

Az állománynak várhatóan 94%-a lesz *I. osztályú*.

c./ Minőségi kategóriába nem sorolható: szárhossz kisebb 30 cm-nél, azaz  $X < 30$ .

$$P(X < 30) = F(30) = \Phi\left(\frac{30 - 36}{2,5}\right) = \Phi(-2,4) = 1 - \Phi(2,4) = 1 - 0,9918 = 0,0082 \approx 1\%$$

Az állománynak kb. 1 % nem sorolható *Extra* vagy *I. osztályba*.

$$P(36 - d \leq X < 36 + d) = 0,8$$

$$F(36 + d) - F(36 - d) = \Phi\left(\frac{36 + d - 36}{2,5}\right) - \Phi\left(\frac{36 - d - 36}{2,5}\right) =$$

$$d./ \quad = \Phi\left(\frac{d}{2,5}\right) - \Phi\left(\frac{-d}{2,5}\right) = 2\Phi\left(\frac{d}{2,5}\right) - 1 = 0,8$$

$$\Phi\left(\frac{d}{2,5}\right) = 0,9 \Rightarrow \frac{d}{2,5} = 1,29 \Rightarrow d = 3,225 \approx 3,2$$

Az állomány szárhossza 80%-os valószínűséggel  $(36 - 3,2)$  és  $(36 + 3,2)$  cm, azaz 32,8 és 39,2 cm között van.